

DIE HÄUFIGKEIT DER TIEFSITZENDEN
TROPHOSTATISCHEN SKOLIOSE
"AUFBAUSKOLIOSE KIENBÖCK"
BEI 100 20-JÄHRIGEN PROBANDEN

DIETER NECHVATAL

1974



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551922_0018

Aus der Orthopädischen Poliklinik der Universität München
(Direktor: Prof. Dr. med. A.N. Witt)

und der Akademie des Sanitäts- und Gesundheitswesens der

Bundeswehr

(Kommandeur: Generalarzt Dr. med. Rebentisch)

DIE HÄUFIGKEIT DER TIEFSITZENDEN TROPHOSTATISCHEN
SKOLIOSE " AUFBAUSKOLIOSE KIENBÖCK" BEI 100
20-JÄHRIGEN PROBANDEN

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde
in der gesamten Medizin
verfaßt und einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwigs-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Dieter Nechvatal
aus München

München 1974

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	A.Göb
Mitberichterstatter:	A.N.Witt
Dekan:	W.Spann

Tag der mündlichen Prüfung:

21. Mai 1974



Meinen lieben Eltern

und

meiner lieben Frau

in Dankbarkeit

gewidmet

Die Häufigkeit der tiefsitzenden trophostatischen
Skoliose " Aufbauskoliose Kienböck " bei 100
20-jährigen Probanden.

1. Einleitung und Problemstellung.
 - a. Einführender Grundgedanke
 - b. Ausführung über das Thema
 - c. Problematik
2. Literaturübersicht.
3. Die statischen Grundprinzipien der WS.
4. Der Unterschied zwischen primären und sekundären Skoliosen.
 - a. Definition der Skoliose
 - b. Entstehungstheorien
5. Pathologisch anatomische Befunde von den Varianten/
des sacro-lumbalen Überganges.
 - a. Numerische Variation
 - b. Übergangswirbel
 - c. Spaltbildung der WK
 - d. Blockwirbel
 - e. Dorsale Bogenspalten
6. Eigene Untersuchungen.
 - a. Patientengut
 - b. Untersuchungstechnik
 - c. Untersuchungsergebnisse
7. Abschließende Zusammenfassung.
8. Literaturverzeichnis.
9. Lebenslauf.

1. Einleitung und Problemstellung.

a. Einführender Grundgedanke

Die Wirbelsäule spielt in der Verkehrs- und Sportmedizin, Leistungsbeurteilung, Fliegertauglichkeit etc, eine mehr und mehr zunehmende Rolle. Die von Kienböck bereits ange-deutete Achsen-und Drehstellung an der LWS steht dabei natürlich mit im Blickfeld der Beurteilung. Gerade dieser Teil, Übergang von einem beweglichen zu ei-nem festen Skelettteil, liegt naturgemäß im Schnitt-und Kernpunkt der Belastungen und sollte für die Beurteilung einer Tauglichkeit von größter Bedeutung sein. Unsere hoch technisierte Umwelt zwingt dem Menschen körperliche Höchst-leistungen ab. Es sei nur auf enorme Belastung der WS bei Jet-Piloten durch einwirkende G-Kräfte hingewiesen oder im anderen Extrem auf die tägliche Belastung der WS bei Auto-fahrern.

So steht vor allen auch heute die WS und hier besonders die LWS mit dem lumbosacralen Übergang als Ausgangspunkt vieler Beschwerden im Mittelpunkt beurteilungsmäßiger Begutachtung.

1. Einleitung und Problemstellung.

b. Definition des Themas

Es soll bei dieser Arbeit anhand von eigenen Untersuchungen und unter Zuhilfenahme der einschlägigen Literatur die "Aufbauskoliose" nach Kienböck diskutiert werden.

Untersucht wurden 100 20-jährige Probanden eines Musterungsjahrganges, die alle gesund sind. Hierbei sollen Häufigkeit, Sitz und Art von Veränderungen an der LWS im Zusammenhang mit 2 Röntgenaufnahmen und eigenen Untersuchungen diskutiert werden.

Aufgabe dieser Arbeit soll es sein, nicht die klassischen Affektionen der LWS zu sehen, sondern zu versuchen einen Typ von Veränderungen im Sinne Kienböcks einer heute gültigen Einteilung zuzuordnen. Kienböck faßte 1928 die damals vorliegenden Ergebnisse zusammen und führte den Begriff der tropho-statischen Arthrose ein. Einer Knochen-Gelenks-Affektion, der er klar umrissene Ursachen zugrunde legte, die auch zu dieser Namensgebung führten. Er verlangte eine strenge Abgrenzung zu allen entzündlichen Affektionen und sekundären Entzündungsformen.

Kienböck selbst nennt diese tropho-statische Arthrose eine ganz alltägliche Affektion, der er praktisch ständig begegnet. Sie beruht gewöhnlich auf Veränderungen des lumbo-sacralen Überganges und des Gelenkapparates. (Die Beziehung zur Skoliose soll weiter unten besprochen werden).

Da Kienböck seine Untersuchungen an älteren Patienten machte, standen hier natürlich die Beschwerden im Vordergrund, die selbstverständlich in alle Bereiche der Medizin hineinspielten. Als die häufigsten Beschwerden nannte Kienböck Lumbago, Ischias und Steifigkeit der LWS.

Für die Entstehung dieser "Arthritis deformans" und der Affektion sowohl als auch der folgenden Skoliose führte Kienböck das Zusammenwirken verschiedenster Umstände an.

Chronische Ernährungsstörungen, hier wäre als anatomische Theorie eine primär angeborene oder sekundär durch andere Affektionen erworbene zu diskutieren. Des weiteren vom funktionellen her eine statisch-mechanisch bedingte Veränderung und letztlich nach Preiser die sogenannte pathologische Gelenkflächeninkongruenz nach Beitzke eine Abnutzungskrankheit.

Eine Krankheit manifestiert sich nach Meinung der meisten Autoren aber erst durch Einwirkung äußerer Umstände, wie z.B. Traumen, Zirkulationsstörungen, Übergewichtigkeit etc.

1. Einleitung und Problemstellung.

c. Problematik

Die Schwierigkeit dieser Arbeit liegt vornehmlich in der Literaturübersicht, im korrekten Auffinden der genauen Definition.

Leider geht diese, wie eingangs bemerkt, bei den meisten Autoren unter in der Vielzahl bekannter und hier vor allem entzündlicher Affektionen, da das Frühstadium der trophostatischen Skoliose mangels Beschwerden fast nie auftaucht und im weiteren Verlauf, wenn Beschwerden hinzu kommen, meistens bereits mehrere pathologische Veränderungen hinzugetreten sind, so daß der ursächliche Zusammenhang dann nicht mehr eindeutig genug geklärt und letztlich als Folgeerkrankung beschrieben wird.

Diese Arbeit versucht also an Hand von Röntgenaufnahmen gesunder Probanden die Veränderungen im Anfangs-bzw. in einem Stadium zu sehen, das frei von Sekundär-Erscheinungen, kein rein pathologisches Bild zeigt, sondern mehr in Richtung auf ein Vorerfassen zu werten ist.

Weiter unten soll im Rahmen der Literaturübersicht auf die verschiedenen Einteilungsmöglichkeiten von Kienböck bis Matzen und Brocher eingegangen werden.

2. Literaturübersicht.

Den Ausgangspunkt der literarischen Überlegungen bildete natürlich die Originalarbeit Kienböcks, veröffentlicht in der Wochenschrift für praktische Ärzte am 24.5.1929.

Von hier führte der Weg in 2 Richtungen. Zunächst waren die Autoren, die für Kienböck Grundlage seiner Veröffentlichung waren, leicht auffindbar und auch überschaubar. Sie sind ebenfalls im Literaturverzeichnis mit aufgeführt.

Der schwierigere Weg ging hinein bis in die Entwicklung der letzten Jahre, wobei sich der Autor größte Mühe gab, neben den Standardwerken führender Orthopäden, jedem Hinweis auf eine Verwandtschaft mit seinem Thema nachzugehen. Das größte Problem hierbei bildeten sprachliche Änderungen, so daß der ursprünglich von Kienböck geprägte Begriff heute ~~sowohl~~ nicht mehr in der Literatur erscheint und auch nicht als eigenes Krankheitsbild, wie von Kienböck dargestellt wird.

Neuere Untersuchungen befassen sich zumeist exakter mit den einzelnen Veränderungen, so daß von einer tropho-statischen Skoliose im allgemeinen nicht gesprochen wird, sondern jede Skoliose einzeln ihrer genauen (soweit bekannt) Ursache nach eingegliedert wird. Siehe Brochert. Hierbei soll auf die recht anschauliche Gliederung der Skoliose von Matzen hingewiesen werden, welche der früheren von Cobb gegenüber gestellt wird.

Cobb trifft eine Einteilung nach 4 Gesichtspunkten, wobei aber leider gleichzeitig die idiopathische Skoliose mit 90 % in Übereinstimmung mit den meisten anderen Autoren unbefriedigend bleibt.

Einteilung nach Cobb:

- 1.) Myopathische Skoliose
- 2.) Neuropathische Skoliose
- 3.) Osteopathische Skoliose
 - a.) Kongenital
 - b.) Thorakogen
 - c.) Posttraumatisch
 - d.) Knochendystrophie
- 4.) Idiopathische Skoliose (90 %)

Die "trophostatische Skoliose Kienböcks" läßt sich bei diesem Schema nur noch schwer, bestenfalls unter 3 a.) eingliedern, während neuere Einteilungen zwar eine statische Skoliose wieder neu als eigene Unterform aufgliedern, eine rein trophische Skoliose jedoch heute von keinem Autor mehr genannt wird, obwohl ernährungsmäßige (durchblutungsabhängige) Ursachen einer Skoliose im Zuge anderer Umstände sehr wohl bejaht werden. Nach Matzen im folgenden Schema könnte dieser Aspekt ebenso wie vorher bei Cobb unter den idiopathischen Skoliosen eingereiht werden.

Einteilung nach Matzen:

- 1.) Die auf angeborenen Veränderungen beruhende Skoliose.
- 2.) Die durch Herabsetzung der Tragfähigkeit der Wirbel entstandene Skoliose.
- 3.) Die Überlastungsskoliose.
- 4.) Die entzündliche Skoliose.
- 5.) Die Schmerzskoliose.
- 6.) Die traumatische Skoliose.
- 7.) Die neuropathische Skoliose.
- 8.) Die Narbenskoliose.
- 9.) Die statische Skoliose.
- 10.) Die idiopathische Skoliose.

3. Die statischen Grundprinzipien der WS.

Um das Verständnis für die genannten Veränderungen und die verschiedenen Theorien ihrer Entstehung zu verbessern, soll noch einmal kurz auf den statischen Aufbau der WS und hier speziell des lumbo-sacralen Überganges eingegangen werden.

Ohne Belastung, d.h. auch ohne Muskelzug, ist die Krümmung der freien WS nur durch Gestalt und Höhe der WK und Bandscheiben geprägt. Primäre Veränderungen gehen also naturgemäß von diesen aus.

Entwicklungsgeschichtlich entsteht die WS aus der Chorda dorsalis und führt über eine paarige Anlage zur Verknorpelung und schließlich Verknöcherung.

Für die Statik und letztlich damit für die Funktion der menschlichen WS wichtig, sind die einzelnen Elemente der WS wie die o.g. WK und Bandscheiben. Ihre signifikante Rolle als Träger und Aufrechterhalter des menschlichen Körpers kann die WS nur spielen, wenn das Zusammenspiel aller Einzelelemente funktioniert. Nur eine ausgewogene Statik der WS ermöglicht einen reibungslosen Funktionsablauf. Elementarster Dreh- u. Angelpunkt der menschlichen WS ist speziell durch den aufrechten Gang des Menschen der lumbo-sacrale Übergang, wo ein bewegliches in einen festen Teil übergeht.

Hier ist sozusagen der Beginn der Statik zu sehen. Geringste Fehlstellungen oder Veränderungen an dieser Basis müssen notgedrungen auf die ganze WS einwirken. Hier, in diesem Wetterwinkel der WS (Lange u. Putti), ist das statische Grundmoment verankert. Von Lubarsch und Henke existieren anschauliche Arbeiten über die Statik der WS.

Die Form der WS ändert sich im Laufe der Entwicklung von der einfachen kyphotischen Biegung des Embryos bis hin zur S-förmigen des Erwachsenen mit der genau abgewogenen formgebenden Kyphose und Lordose. Für die Formgebung der ausgewachsenen WS sind primär die Form-Gestalt und Festigkeit bzw. Elastizität von WK und Bandscheiben maßgebend.

Für die Statik der WS spielt neben den Krümmungsverhältnissen an der beweglichen WS vor allem der Winkel am lumbosacralen Übergang eine bedeutsame Rolle. Er unterliegt teilweise erheblichen Schwankungen, was zu einem gewissen Teil natürlich auch von der Form und Größe der winkelbildenden angrenzenden Wirbelkörper abhängt.

Eine weitere Bedeutung für die Statik der WS hat daneben noch Stellung und Form des Kreuzbeines (Schertz unterscheidet spitz- u. bogenförmig gestaltete Kreuzbeine), was evtl. in Hinsicht auf eine statische Skoliose eine Rolle spielt.

Die Beweglichkeit der WS selbst beruht letztlich einmal auf dem Bewegungsausmaß, das die kleinen Wirbelgelenke gestatten und auf dem elastischen Anteil der Dfct. Auf die Bewegungsmöglichkeit der WS soll hier nicht näher eingegangen werden.

4. Der Unterschied zwischen primären und sekundären Skoliosen.

a. Definition der Skoliose

Die Frage nach dem Wesen der Skoliose, diesem überaus vielseitigen und vielschichtigen Krankheitsbild, das in alle Bereiche der Medizin hineinstrahlt ist ebenso problematisch, wie dieses Krankheitsbild selbst. Nimmt man nur einmal die Einteilung nach Matzen so wird sofort klar, wie schwer es fallen muß dieses Krankheitsbild unter einer Definition zusammenzufassen. Die gegebenen Definitionen der Skoliose umfassen demnach naturgemäß nicht ihre Entstehung, sondern ihr klinisches Bild.

Eine immer noch recht umfassende Definition liegt von Lüning und Schulthess aus dem Jahre 1901 vor.

"Skoliose beruht immer auf einer primären oder sekundären asymmetrischen Formänderung der die WS komponierenden Teile, entweder der Knochen, der Intervertebralscheiben oder der Gelenke. Das eine ohne das andere ist kaum möglich."

Matzen versteht 70 Jahre später unter Skoliose eine dauernde seitliche Verbiegung der WS, mit mehr oder weniger ausgeprägter Verformung der Einzelwirbel. Abgesehen von der seitlichen Verbiegung der WS als Ganzes sind die Einzelwirbel zum Krümmungsscheitel zunehmend, um ihre Längsachse rotiert und in sich torquiert. Durch Rotation und Torsion bedingt, ist die Seitabweichung der WK-Reihe stärker als die der Dornfortsätze.

4. Der Unterschied zwischen primären und sekundären Skoliosen.

b. Entstehungstheorien

Natürgemäß aber blieb kein Forscher nur bei dem Versuch der Definition stehen, sondern es entwickelte sich ein vielschichtiges Bild im Versuch, die Entstehungsursachen zu ergründen.

Schon früher wurden eine Unmenge von Theorien aufgestellt, die alle teilweise berechtigt waren, jedoch keine konnte allumfassend sein, sondern betraf jeweils nur eine oder einige Erscheinungsformen. Interessant einzuführen sind aus anatomischen Arbeiten Anfang des 20. Jh. die von Pommer, Weichselbaum, Buncke und Zigler. Diskutiert wurden damals bereits chronische Ernährungsstörungen im Adoleszentenalter. Dem gegenübergestellt wurde von Preiser die sogenannte "pathologische Gelenkflächeninkongruenz" im Rahmen einer funktionell-mechanisch statischen Theorie. Entzündliche Vorgänge und Verletzungen waren als Ursachen natürlich bekannt.

Kienböck versuchte erstmals 1929 die beiden Theorien zu verbinden und schuf den Ausdruck der tropho-statischen Arthrose allgemein und der tropho-statischen Skoliose im Einzelnen.

Sehr bald wurde jedoch klar, daß diese enge Begrenzung dem Krankheitsbild nicht generell gerecht wurde und neuere Versuche führten wieder zur Trennung dieser beiden Theorien.

Pusch z.B. formulierte wieder allgemeiner, daß jedes andauernde Mißverhältnis der elastischen Verspannung der WS zu Ungunsten einer Seite das Gleichgewicht der auf das Rückgrat einwirkenden Kräfte stört. H. Mass führt Skoliosen generell auf mechanische Ursachen zurück, Ferkas spricht von patholog. Skoliose (ebenfalls mechanisch bedingt) und Heuer versucht Wachstumsunterschiede zwischen WK und Bögen dafür verantwortlich zu machen.

Allen diesen Einzeltheorien wird Matzen wieder am besten gerecht, da seine Einteilung in 10 Formen der Skoliosen bereits die Einteilung nach den Ursachen vornimmt.

Freilich unberücksichtigt bleibt der größte Bereich, die idiopathische Skoliose nach wie vor, deren genaue Ursache immer noch im Dunkel liegt.

Um noch einmal primäre u. sekundäre Skoliosen zu trennen, sei die Einteilung nach Kiening u. Schulthess herangezogen. Unter primären Skoliosen verstehen diese Autoren nur kongenitale Formabweichungen der WS. Die sekundären werden getrennt in

- a) Erkrankungen oder Abnormitäten anderer Organe
- b) funktionelle - Schul - Berufsskoliosen
- c) osteopathische (Rachitis, Konstitutionell)

Auch Kienböck trennt primär und sekundär. Primäre Skoliosen sind nach seiner Auffassung, wenn diese Affektion alleine vorhanden ist. Haben jedoch andere Affektionen diese Krankheit erst begünstigt oder entstehen lassen, so ist sie sekundär.

Matzen verläßt wiederum diese Einteilung zu Gunsten einer detaillierten Aufgliederung.

5. Pathologisch anatomische Befunde von den Varianten des sacro-lumbalen Überganges.

Normale Verhältnisse und Statik der WS sind in den vorherigen Kapiteln kurz dargelegt worden. Speziell am lumbo-sacralen Übergang finden sich Varianten, die nicht immer vom Normalen abgegrenzt werden können.

Schwankungen in der Gesamtzahl der Wirbel werden als numerische Variation bezeichnet und verdanken ihre Entstehung entwicklungsbedingten Vorgängen. Morphologische Variationen betreffen Wirbel in Übergangsbereichen. Es sind Übergangswirbel, die die Charakteristika beider Nachbarwirbel aufweisen. Junghanns vermeidet die Begriffe Sacralisation und Lumbalisation wegen der Schwierigkeit einer genauen Diagnostik und spricht dafür von lumbosacralen Übergangswirbeln.

Allgemein sollen nur kurz die häufigsten Varianten beschrieben werden (nach Rettig et al.).

5. Pathologisch anatomische Befunde von den Varianten
des sacro-lumbalen Überganges.

a. Numerische Variation

Für die beschwerdefreie Beweglichkeit und Stabilisierung der Lendenwirbelsäule spielt neben der Leistungsfähigkeit der Muskulatur natürlich die Anzahl der einzelnen Wirbel eine besondere Rolle.

6 praesacrale Lendenwirbel verlängern den Hebelarm der LWS. Somit muß die Muskulatur erheblich mehr zur Aufrechterhaltung des Gleichgewichtes leisten.

Muskelinsuffizienzerscheinungen sind hier also eher zu erwarten als bei nur 4 praesacralen Lendenwirbeln.

5. Pathologisch anatomische Befunde von den Varianten des sacro-lumbalen Überganges.

b. Übergangswirbel

1. Übergangswirbel, die doppelseitig fest angeglichen in das Kreuzbein eingebaut sind, machen kaum Beschwerden, da lediglich die LWS verkürzt ist.

2. Beschwerden und damit klinische Bedeutung erlangen Übergangswirbel, die einseitig verknöchern, einseitig gelenkig verbunden sind oder keine feste Verbindung mit dem Kreuzbein erlangen. Diese Formen der Übergangswirbel führen meist zu einer tiefsitzenden Lumbalskoliose. Zu diesen rein statisch bedingten Veränderungen kommen dann sekundär Abnutzungs- u. Verschleißerscheinungen, die in der geänderten funktionellen Belastung zu sehen sind. Somit ist die Leistungsbreite einer solchen WS erheblich eingeschränkt und dies wird zu Beschwerden führen.

5. Pathologisch anatomische Befunde von den Varianten
des sacro-lumbalen Überganges.

c. Spaltbildung der WK

Die Entstehung von Spaltbildungen der WK-Reihen, die
entwicklungsgeschichtlich verstanden werden muß, wür-
de hier zu weit führen und soll nur angedeutet bleiben.

5. Pathologisch anatomische Befunde von den Varianten
des sacro-lumbalen Überganges.

d. Blockwirbel

Bei den angeborenen Blockwirbeln unterscheidet man symmetrische und asymmetrische. Lange führte diese Bildung auf eine Entwicklungsstörung der Chorda zurück. "Ist die Chorda frühembryonal in einem WS-Abschnitt rudimentär angelegt, und der Faserring nur schwach ausgebildet, so verschmelzen die beiden benachbarten WK ganz oder teilweise miteinander." Speziell im LW-Bereich führen vor allem asymmetrische Blockwirbel zu Abnutzungserscheinungen und Lumbalskoliose; über mehrere Segmente entsteht eine WS-Verkürzung und beträchtliche Minderung der Elastizität und Beweglichkeit.

5. Pathologisch anatomische Befunde von den Varianten des sacro-lumbalen Überganges.

e. Dorsale Bogenspalten

Ein sehr häufiges Bild spez. der unteren WS und des os sacrum ist die spina bifida oder dorsale Bogenspalten, wegen des späten Schlusses der Wirbelbögen in diesem Bereich. Einfache Bogenspalten sind klinisch ohne Bedeutung und Zufallsbefunde bei Röntgenaufnahmen. Schwere Formen manifestieren sich dagegen vor allem am Nervensystem und führen hin bis zu Mißbildungen, die mit dem Leben unvereinbar sind.

6. Eigene Untersuchungen.

a. Patientengut

Untersucht wurden 100 männliche Probanden im Alter von 18 bis 22 Jahren. Durchschnittsalter 20 Jahre.

Nachdem schon verschiedene Verfasser (Junghanns, Lang et. alt.) darauf hingewiesen haben, daß zwischen den Geschlechtern spez. bezüglich dieser Fragestellung kein signifikanter Unterschied besteht, erscheint es gerechtfertigt, die Ergebnisse in diesem Punkt allgemein gültig zu sehen. Es handelt sich um durchwegs gesunde junge Männer, die am 1.4.1971 zur Bundeswehr eingezogen wurden. Dadurch war es möglich ein gleichmäßiges Kollektiv zu erfassen u. innerhalb eines bestimmten Zeitraumes unter gleichbleibenden Bedingungen zu untersuchen. Dem Kollektiv gehörten Männer aller Berufsklassen an und zwar Arbeiter 34, Angestellte 57, Studenten bzw. Schüler 9.

Von den Probanden geben auf Befragen 43 an, daß sie Beschwerden bzw. Schmerzen in der WS spez. der LWS haben, wohingegen 57 sich als beschwerdefrei bezeichnen.

Regelmäßig Sport betreiben 12, gelegentlich 22 und noch nie Sport betrieben haben 66.

Größe und Gewicht siehe Tabelle.

6. Eigene Untersuchungen.

a. Patientengut

Berufsverteilung

Arbeiter:

34
==

Angestellte:

57
==

Schüler/Studenten:

9
=

Beschwerden

Angegebene Beschwerden:

43
==

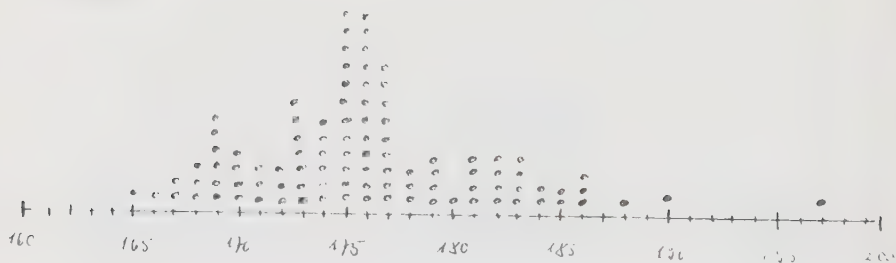
Keine Beschwerden:

27
==

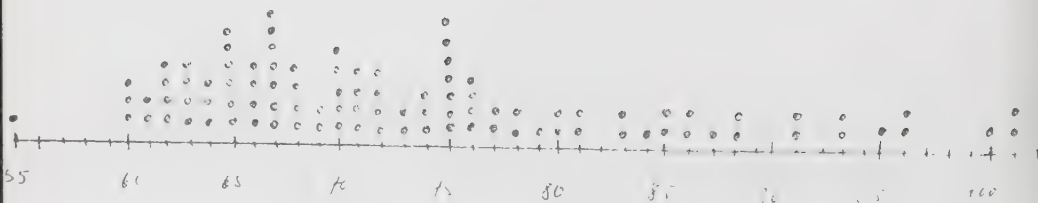
6. Eirene Untersuchungen.

1. Patientengut

Größe:



Gewicht:



6. Eigene Untersuchungen.

a. Patientengut

S p o r t

Regelmäßig:

12
==

Unregelmäßig:

22
==

Nie:

66
==

6. Eigene Untersuchungen.

b. Untersuchungstechnik

Die Untersuchung der Probanden ging auf 2 Wegen.

Zum ersten wurden Röntgenaufnahmen, einmal a.p. und eine seitliche Aufnahme der LWS gemacht. Die Auswertung der Aufnahmen erfolgte nach Auswertbogen B (siehe Anlage). Darauf folgte die eigenen Erhebungen nach Auswertbogen A. Die Probanden wurden einzeln befragt und völlig entkleidet untersucht, wobei besonderen Wert auf Bewegungseinschränkungen und Becken- bzw. Schultergleichstand gelegt wurde. Geprüft wurden Druck- u. Stauchempfindlichkeit der WS, Beweglichkeit in allen 3 Ebenen und evtl. äußerlich sichtbare Verbiegungen der WS.

Nach Auswertbogen A u. B wurden dann die statistischen Angaben gewonnen.

6. Eigene Untersuchungen.

b. Untersuchungstechnik

Auswertbogen A

Name	Beruf	Alter	Gewicht	Größe
------	-------	-------	---------	-------

I. Anamnese:

1. Ernährungszustand (Adipositas) keine - gering - ausgeprägt
2. Haltung gerade - gebeugt - steif - gestreckt - einseitig
 - a. Kopfhaltung
 - b. Rumpfhaltung
3. Verletzungen
4. Kreuzschmerzen (wann, wo, Belastung, einseitig etc.)
5. Gang normal - schwerfällig - verlangsamt - sonstiges

II. Untersuchung:

1. Kyphose - verstärkt abgeflacht
2. Lordose - verstärkt abgeflacht
3. Skoliose
4. Füße Platt- Spreiz- Senkfüße
5. Tonus des erector trunci normal- gespannt- weich
6. Beweglichkeit evtl. Einschränkung
7. Krümmung der WS
8. Knickung der WS bei Seitbeugung
9. Rauigkeit der Gelenkkörper

6. Eigene Untersuchungen.

b. Untersuchungstechnik

Auswertbogen B

Röntgenuntersuchung in 2 Ebenen

Name	Beruf	Alter
1.	Keinerlei Veränderungen	
2.	Veränderungen (Art der V.)	
	a. Welcher WK	
	b. Welches WK-Gelenk	
	c. Welcher Diskus	
	d. WK-Ränder	
	e. Schmalldiskus	
	f. Bögen	
	g. Dorne	
	h. Kreuz-Darmbeinfugen	
3.	Subluxationen	
	a. 4. LW gegen 5. LW	
	b. 5. LW gegen Kreuzbein	
4.	Skoliose und Torsion der LWS	
5.	Veränderung der LW-Lordose	
6.	Schmalldiskus Annäherung der WK	
7.	Knöcherne Randwülste (Exostosen) der Disken.	
8.	Senkung der Lumbosacralverbindung	
	5. LW gegen Kreuzbein asymmetrisch gesenkt	
9.	Hüftgelenke	
10.	Begutachtung der gesamten WS.	
	Ausgleich einer L-Skoliose durch C-Skoliose.	

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

1. Bevor die Untersuchungsergebnisse besprochen werden, soll noch einmal klargestellt werden, daß der Autor versucht, den nach Matzen herausgearbeiteten Typ 9, die statische Skoliosen in ihrer Häufigkeit zu untersuchen, da der tropho-statische Typ nach Kienböck weitgehend diesem statischen nach Matzen entspricht. Nach meiner Meinung kann mit den aufgeführten Untersuchungsmethoden eine trophische Ursache einer Skoliose nicht erfaßt werden, wiewohl statische und trophische Ursachen auch bei der statischen Skoliose nach Matzen ineinandergreifen und es berechtigt erscheinen lassen nur diesen Typ zu untersuchen. Als Ursache dieser statischen Skoliose Matzen kommen in Betracht:

- a. Veränderungen der unteren Gliedmaßen
- b. Schiefstellung des Beckens
- c. Einseitige Oberarmamputation
- d. Lumbosacrale Übergangswirbel!

Wobei die Form d bereits eingreift in die 1. Form, nämlich auf angeborenen Veränderungen beruhende Skoliose.

2. Allgemeine Röntgenergebnisse

Röntgenologisch zeigten sich lediglich bei 13 Probanden keinerlei Veränderungen. Angeborene Varianten waren 11 mal, Torsionsskoliosen 16 mal, sonstige Skoliosen 42 mal und Veränderungen anderer Art 18 mal vorhanden.

Insgesamt zeigten von 100 Probanden also 58 skoliotische Veränderungen im Bereich der LWS, davon waren 25 rechtsbetont, 14 linksbetont und 19 S-förmig, wobei die S-förmigen 10 mal links und 9 mal mit einer rechtsbetonten Skoliose der LWS begannen.

Interessant die weiteren Aufschlüsselungen röntgenologisch festgestellter Veränderungen nach Bogen XVIb.

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

I. Statistik von 100 Probanden

Auswertung der Röntgenuntersuchung:

1. Keine wertbaren Veränderungen der LWS	= 13
2. Skoliosen LWS	= 42
3. Torsionen	= 16
4. Sonstige Veränderungen	= 18
5. Angeborene Varianten	= 11

II. Statistik von 58 Skoliosen

Rechtstyp	= 25
Linkstyp	= 14
S-förmig	= 19
dazu links	= 10
rechts	= 9

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

III. Statistik der röntgenologischen

Veränderungen nach Auswertbogen B

Torsion	:	16
Fehlender Bogenschluß	:	29
Lumbalisation	:	10
Sakralisation	:	1
Keilwirbel	:	6
Traumatisch	:	1
Spondylelisthesis	:	4
Übergangswirbel	:	3
6 LWK	:	8

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

3. Beurteilung der Röntgenaufnahmen der 6 LWK bzw. Übergangswirbel.

Wie in der Übersicht angedeutet, finden sich unter den 100 Probanden 11 die einen Übergangswirbel bzw. 6 LWK mit Skoliose aufweisen. Diese 11 Probanden entsprechen in erster Linie einer statischen Skoliose.

Von diesen 11 geben 6 Probanden auf Befragen an, noch niemals Beschwerden gehabt zu haben, während die restlichen 5 leichte bis mittelgradige Schmerzen im Bereich der LWS vor allem nach längerem Stehen und Gehen angeben.

Insgesamt besteht eine regelrechte Knochenstruktur. WK und Bandscheiben sind nahezu durchwegs von normaler Höhe.

In vier Fällen besteht eine einseitige Synostose des Übergangswirbels mit dem Kreuzbein. Matzen fordert u.a. als Kriterien für eine statische Skoliose diesen o.g. Übergangswirbel. Veränderungen der unteren Gliedmaßen oder einseitige Oberarmamputation lag in keinem der Fälle vor. Schiefstellung des Beckens vor allem durch einseitige Beinverkürzung wurden im Untersuchungsgang nicht gemessen. Leger hat hier genaue Untersuchungen durchgeführt und kommt auf ca. 40 % signifikante Beinverkürzungen, die jedoch in dieser Arbeit unberücksichtigt bleiben.

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

4. Beurteilung der eigenen Untersuchungen an den 11 Probanden mit lumbosacralen Übergangswirbeln in der Gegenüberstellung mit einem Kollektiv von 11 Probanden aus der gesunden Serie.

Es soll hier der Versuch gemacht werden, anhand eigener Untersuchungen einige Verschiedenheiten dieser beiden Gruppen aufzuzeigen. Dazu werden den 11 Probanden mit Übergangswirbeln 11 andere Probanden ohne skoliotische Veränderungen gegenübergestellt.

Tabelle I	:	Größe
Tabelle II	:	Gewicht
Tabelle III	:	Subjektive Beschwerden
Tabelle IV	:	Festgestellte äußere Veränderungen
Tabelle V	:	Durchschnittliche Bandscheibenhöhe
Tabelle VI	:	Durchschnittliche WK-Höhe
Tabelle VII	:	Winkelmessung am lumbosacralen Übergang

Hierbei sollen immer die Übergangswirbel Gruppe A
die Vergleichsgruppe B sein.

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

Ein Vergleich von Gruppe A und B in Bezug auf Gewicht und Größe zeigt keine signifikanten Unterschiede. Nach bestehender Auffassung können die Probanden durchwegs als normalgewichtig bezeichnet werden, wobei die Vergleichsgruppe B hierbei um ein Geringes besser abschneidet. Dieses Ergebnis war im Prinzip zu erwarten, da deutliche Beschwerden von Seiten der WS durch Übergewichtigkeit erst später zu erwarten sind und vor allem die Untersuchung hier in keinem Fall Unterschiede erwarten lassen kann.

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

Tabelle III

Häufigkeit der subjektiven Beschwerden:

<u>Gruppe A</u>		<u>Gruppe B</u>	
Beschwerdefrei	Beschwerde	Beschwerdefrei	Beschwerde
Ø	I	Ø	I
Ø	I	Ø	I
Ø	I	Ø	I
Ø	I	Ø	I
Ø	I	Ø	I
Ø			I
		5	6
6	:	5	:

Auch bei dieser Untersuchung ein in etwa ausgewogenes Verhältnis.

Auch dies ist zu erwarten, da bereits Kienböck schreibt, daß Beschwerden erst im höheren Alter auftreten, im Adolescentenalter aber nur Zufallsbefunde im Rahmen einer anderen röntgenologischen Untersuchung erbracht werden können.

Die häufigste Schmerzangabe von Seiten beider Gruppen wurde fast nur unter extremer Belastung, Heben bzw. als Folge irgendwelcher Unfälle angegeben. Signifikante Aussagen ergaben sich keine!

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

Tabelle IV

a. Feststellbare äußere Veränderungen bei äußerlich sichtbarer Skoliose:

<u>Gruppe A</u>		<u>Gruppe B</u>		
Veränderungen	Keine Veränderungen	Veränderungen	Keine Veränderungen	
I	Ø	I	Ø	
I	Ø	I	Ø	
I	Ø	I	Ø	
I	Ø		Ø	
I			Ø	
I			Ø	
I			Ø	
			Ø	
7	:	3	:	8

Hier der erste deutliche Unterschied. Obwohl die Übergangswirbel zum größten Teil noch keine Beschwerden verursachen u. röntgenologisch nur als Zufallsbefund sichtbar werden, ergibt sich im äußeren Aspekt bereits ein deutlicher Unterschied zur Kontrollgruppe. Bei A zeigen bereits 7 Probanden schon äußerlich eine leichte bis mittlere Fehlstellung der WS, während dies bei B nur bei 3 Probanden der Fall ist, wobei einer von Beruf Postbeamter ist und das einseitige Rechtstragen der schweren Posttasche ins Gewicht fällt.

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

Tabelle IV

b. Weniger verwertbar, aber vielleicht interessant, das Verhältnis der übrigen, äußerlich sichtbaren Veränderungen z.B. einseitiger Schultertiefstand, Kopfhaltung, Beckenebene etc.

<u>Gruppe A</u>		<u>Gruppe B</u>	
Veränderungen	Keine Veränderungen	Veränderungen	Keine Veränderungen
I	Ø	I	Ø
I	Ø	I	Ø
I	Ø	I	Ø
I	Ø	I	Ø
I		I	Ø
I		I	
I			
7	:	4	
		6	:
			5

Während hier ~~bei~~ bei Gruppe A das Verhältnis genau dem bei IVa entspricht, somit diese echten Skoliosen auch weitere äußerliche Merkmale tragen, scheint bei der Vergleichsgruppe B lediglich vermehrt ein reiner Haltungsfehler vorzuliegen, da ja von Seiten der WS keine echten Veränderungen ausgehen können. (Es scheint mir dies ein Beweis für die Bestechlichkeit des menschlichen Auges.)

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

Tabelle V

Versuch, die durchschnittliche Höhe generell des 5. LWK zu messen und zu vergleichen.

<u>Gruppe A</u>	<u>Gruppe B</u>
3,2	3,6
3,5	4,0
4,0	3,2
3,3	3,5
3,8	3,9
3,4	3,3
3,1	3,4
3,8	3,6
3,5	3,4
3,5	3,5
3,4	3,7
<u>38,5 : 11 = 3,5 cm</u> =====	<u>39,1 : 11 = 3,55 cm</u> =====

Ebenfalls kein Unterschied feststellbar. Lediglich an der 2. Stelle hinter dem Komma. Auch diese Untersuchung gibt keinen Aufschluß über zu erwartende Beschwerden bzw. eindeutige Fehlstellungen.

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

Tabelle VI

Unterschiede in der Höhe der Zwischenwirbelscheiben.

<u>Gruppe A</u>	<u>Gruppe B</u>
1,5	1,7
1,3	1,3
1,2	1,3
1,2	1,5
1,4	1,1
1,2	1,4
1,5	1,3
1,5	1,5
1,2	1,3
1,0	1,4
1,2	1,7
<u>14,2 : 11 = 1,29 cm</u> =====	<u>15,5 : 11 = 1,4 cm</u> =====

Ein leichter Unterschied zugunsten der Vergleichsgruppe B. Dieses Ergebnis müßte in einem größeren Kollektiv nachgewiesen werden um Beweiskraft zu erlangen. Es ist jedoch einsehbar, daß durch die Einbeziehung einer weiteren lumbalen Zwischenwirbelscheibe bei Gruppe A insgesamt die Höhe der Wirbelscheiben gegenüber der Vergleichsgruppe -wenn auch nur minimal- reduziert sein müßte.

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

Tabelle VII

Winkelmessungsvergleich zwischen letztem LWK u. Sakrum.

<u>Gruppe A</u>	<u>Gruppe B</u>
3°	20°
16°	24°
3°	22°
21°	22°
6°	18°
6°	20°
6°	22°
17°	18°
16°	22°
18°	18°
15°	19°
121 : 11 = 10° =====	225 : 11 = 20,4° =====

6. Eigene Untersuchungen.

c. Untersuchungsergebnisse

Tabelle VII

Winkelmessungsvergleich zwischen generell 4. und 5. LWK.

<u>Gruppe A</u>	<u>Gruppe B</u>
10°	13°
12°	16°
14°	13°
21°	10°
10°	16°
15°	13°
14°	13°
16°	14°
12°	17°
16°	12°
11°	16°
161 : 11 = 14,6 ⁰ =====	148 : 11 = 13,5 ⁰ =====

Im Winkelmessungsvergleich einmal zwischen generell letztem LWK und Sakrum und andererseits zwischen 4. und 5. LWK ergeben sich doch deutliche Unterschiede.

Im ersten Fall beträgt der Winkel bei der Vergleichsgruppe genau das doppelte der Gruppe A.

Dadurch ergibt sich klar ein flacherer Abgangswinkel der gesamten beweglichen WS vom festen os sacrum, der nicht unbeträchtlich ist, und wie die zweite Messung ergibt, insgesamt im Krümmungsverlauf der WS nicht mehr ausgeglichen wird. Bereits zwischen 4. u. 5. LWK ist der Winkel bei beiden Gruppen annähernd gleich. Das gesamte path. Geschehen spielt sich also rein am lumbosacralem Übergang ab.

7. Abschließende Zusammenfassung.

Der Autor hat sich bemüht, von Kienböck zu Matzen und Brochert einen Weg zu gehen, der entwicklungsgeschichtlich von der trophostatischen zur echten statischen Skoliose führt.

Anhand von Literaturstellen wurde versucht aufzuzeigen, wie diese Definition Veränderungen unterworfen wurde. Daneben wurde an 100 20-jährigen Probanden versucht die Häufigkeit der statischen Skoliose in einem gesunden Kollektiv zu erfassen und zu untersuchen. Neben der doch enormen Häufigkeit anderer Fehlstellungen der WS ergab sich hier ein Anteil von 11%. Auch wenn die Beschwerdebⁿhäufigkeit gegenüber einem röntgenologisch gesunden Vergleichskollektiv kaum schwankt, so ist doch mit zunehmenden Jahren eine erhebliche Häufung der sekundären Beschwerden zu erwarten.

In der Vergleichsmessung an den lumbosacralen Abgangswirbeln hat sich doch ein signifikanter Unterschied gezeigt, der im Laufe der Jahre (auch zunehmenden Adipositas) nicht ohne Folgen bleiben kann und somit die Belastbarkeit dieser statisch skoliotisch veränderten Wirbelsäulen erheblich vermindert.

Hier wäre ernsthaft zu prüfen, ob bei bestimmten Berufen spez. Piloten der Bw nicht eine Routineuntersuchung der LWS angezeigt ist. Immerhin beträgt die Belastung der WS bei einem Jet-Flug mit bestimmten Übungen doch mehrere G-Kräfte. Ein Ausschuß mit dem Schleudersitz ca. 10 G. Auch wenn diese nur für den Bruchteil von Sekunden einwirken, genügen sie dennoch, um bei einer echten statischen Skoliose unabsehbare Folgen zu haben.

Der Nachweis echter Ernährungsstörungen, die zu einer trophischen Skoliose führen, wie von Kienböck angedeutet, konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht gebracht werden und bedarf eines wesentlich aufwändigeren Untersuchungsganges.

8. Literaturverzeichnis.

- E. Albert Eine eigentümliche Form der
Totalskoliose.
Wien, med. Presse 1886, Nr. 1/2
- Albrecht, K. Fortschr. Röntgens 79, 1953, 461
- Barsony, Th. Lumbo-sacrale Osteochondropathie.
Fortschr. Röntgenstr. 38, S. 92
- Beneke, E. Erkrankung d. Wirbelsäule.
Festsch. z. 69 Vers. dtsh. Natur-
forscher u. Ärzte, Braunschweig 1897
- Benninghoff, A. Lehrbuch der Anatomie des Menschen.
Urban & Schwarzenberg, München 1949
- Bormann Spondylolisthese (eine gewöhnliche
lumbosacrale Erkrankung).
Amer. J. Roentgenol., März 1924, S. 223
- Böhm, M. Die numerische Variationen des
menschl. Rumpfskeletts.
Enke Stuttgart 1907
- Brocher, J.E.W. Die Wirbelsäulenleiden und ihre
Differentialdiagnose.
Thieme-Verlag Stuttgart 1970
- Brocher, J.E.W. Der Kreuzschmerz in seiner Beziehung
zur Wirbelsäule.
G. Thieme Leipzig 1938
- Brocher, J.E.W. Die Wirbelverschiebung in der
Lendengegend.
VEB Thieme-Verlag Leipzig 1958
- Brocher, J.E.W. Die Wirbelsäulenleiden und ihre
Differentialdiagnose.
Thieme-Verlag Stuttgart 1959
- Burckhardt, Hans Die unspezifischen chronischen
Erkrankungen der Wirbelsäule.
F. Enke Verlag Stuttgart 1932

8. Literaturverzeichnis.

- Cramer, A. Funktionelle Merkmale statischer Störungen im Röntgenbild der WS.
In Röntgenkunde u. Klinik vertebra-
gener Krankheiten.
Hippokrates-Verlag 1956
- Dennis, K.
Collis et. alt. Long Term Follow-up Patients with
Idiopathie Scoliosis not Treated
Surgically.
The Journal of Bone and Joint
Surgery, April 1969, S. 425
- Dohan, N. Traumatische Lumbago.
Röntgenbefunde W.m.W. 1910, Nr. 17
- Dreyer, J. haltungsschäden bei Kindern.
Selecta 42, 18.10.71
- Erben, S. Über Lumbago.
W. kl. W. 1928, Nr. 5, S. 156
- Fassbender, H.G. Pathologische Anatomie der Wirbel-
säule unter funktionellen Aspekten.
Wehrmed. Mschr. Heft 12 / 1970
- Geiser, M. Der gegenwärtige Stand der Kenntnis
der Skoliose u. ihre Behandlung
Praxis 46 1957, S. 885
- Hoffmann, E. Beitrag zur Frage d. durch Wirbel-
säulenveränderungen bedingten Kreuz-
schmerzen unter besonderer Berücksichti-
gung des lumbosacralen Übergangswir-
bels.
Inaug. Diss. 1955 Berlin
- Hohmann-
Hackenbroch-
Lindemann Handbuch der Orthopädie.
Thieme Verlag Stuttgart 1958
- Idelberger, K. Lehrbuch der Orthopädie.
Springer Verlag Berlin 1970
- Junghanns, H. Die Pathologie der Wirbelsäule.
Hdb. d. spez. path. Anat. IX,
4, Springer Berlin 1939

8. Literaturverzeichnis.

- Junghaus, H. Der Lumbosacralwinkel.
Z. Chir. 213, S. 322
- Jungmann, M. Senkrumpf u. Platttrumpf.
W.kl.W. 1928 Nr. 31, S. 1113
- Kienböck, R. Über Kreuzschmerzen bei ver-
steckter Skoliose. (Skoliotische
Lumbosacral-Arthrose).
Archiv f. orth. Chir. Bd. 28,
S. 609 ff. 1930
- Kienböck, R. Angeborene Skelettanomalien
der Lumbosacralgegend bei
Kryptoskoliose.
Fortschritte d. Röntgenstrahlen
Bd. 60, S. 134 ff. 1939
- Kienböck, R. Über die trophostatische Osteo-
arthrose der Lumbosacralgegend.
Wochenschrift f.prakt.Ärzte Nr.
21 (1276) v. 24. Mai 1929.
Wochenschrift f.prakt.Ärzte Nr.
22 v. 31.Mai 1929
- Lange, Max Orthopädie u. Traumatologie.
Enke Verlag Stuttgart 1971
- v. Lanz Praktische Anatomie, Bein und
Statik.
Springer Berlin 1938
- Leger, W. Die Form der Wirbelsäule.
Enke Verlag Stuttgart 1959
- Leitz, G. Rückenschmerzen, Bandscheiben-
degeneration und Arbeitsbelastung.
Med. Welt. Fortbildung 22/Heft 46 1971
- Lorenz, Ad. Pathologie und Therapie der Skoliose.
Hölder Wien 1886
- Lubarsch, O. -
Henke, F. Handbuch der spez. patholog.
Anatomie + Histologie.
Springer Verlag Berlin 1939

3. Literaturverzeichnis.

- | | |
|----------------------------------|--|
| Matzen, P.F. -
Fleißner, H.K. | Orthopädischer Röntgenatlas.
Thieme Verlag - Stuttgart 1969 |
| Matzen, P.F. | Lehrbuch der Orthopädie.
VEB-Verlag Volk u. Gesundheit
Berlin 1967 |
| Nash, C.L. | A Study of Vertebral Rotation.
The Journal of Bone and Joint
Surgery März 1969, S. 223 |
| Fommer, G. | Mikroskopische Befunde bei
Arthritis deformans.
Denkschr. b. Akad.d.Wiss. 89 565
Wien 1913 |
| Port, K. | Über das Wesen der Skoliose.
Enke Verlag Stuttgart 1922 |
| Freiser, G. | Statische Gelenkerkrankungen.
Enke Stuttgart 1911 |
| Freiser, G. | Patholog. Gelenkflächeninkongruenz
(Ursache der Arthritis deformans).
80 Vers.dtsch.Naturforscher u.Ärzte
Köln 1908, S. 199 |
| Rauber - Kopsch | Lehrbuch und Atlas der Anatomie des
Menschen.
Thieme Leipzig 1947 |
| Rettig, Hans | Patho-Physiologie angeborener Fehl-
bildungen der Lendenwirbelsäule und
des Lendenwirbelsäulen - Kreuzbein-
übergang.
Beilageheft zur Zeitschrift f. Ortho-
pädie Bd. 91 F. Enke Verlag Stuttgart
1959 |
| S. Samuel | Röntgenuntersuchungen bei Kreuz-
schmerzen.
Fortschr. Röntgenstr. 38, S. 49 |
| Schede, F. | Die Skoliose.
Schweiz. med. Wschr. 84, 1954, S. 1012 |

8. Literaturverzeichnis.

Turner

Die Spondylolisthesis und ihre
Bedeutung für die stat. Insuffi-
zienz der Wirbelsäule.

Z. orthop. Chir. 51, S. 23

Vanderpool D.W.
et. alt.

Scoliosis in the Elderly

The Journal of Bone and Joint
Surgery April 1969, S. 446

Volkman

Verletzungen und Krankheiten
der Bewegungsorgane.

Pitha-Billroth, Handb.d.Chir. 2,
2. Abt., 1. Hälfte, S. 1882

8. Lebenslauf.

Als viertes Kind des Dr.med.vet. Walter Nechvatal und seiner Frau Maria wurde ich am 01.10.1941 in Wien geboren.

Von 1947 bis 1952 besuchte ich die Volksschule in Schörgeising bei Fürstenfeldbruck und trat dann in die Oberrealschule in Fürstenfeldbruck über. Diese besuchte ich bis 1955, ab dann die Oherrealschule in Lichtenfels, die ich 1962 mit dem Abitur abschloß.

Vom 1.10.1962 bis 30.9.1964 leistete ich meinen Militärdienst ab.

Das Studium der Medizin begann ich in München im WS 1964/65.

Vorphysikum WS 1965/66 in München.

Physikum SS 1968 in München.

Staatsexamen am 21.12.1971 bestanden.

Vom 1.3.1972 bis 31.7.1972 MA auf der Inneren Abteilung des Bundeswehrkrankenhauses in München Romanplatz.

Vom 11.9.72 bis 15.4.1973 MA im Krankenhaus Azlburg in Straubing auf der Chirurg. und Infektionsabteilung.

Seit dem 2.5.1973 als Stabsarzt und Truppenarzt am Fliegerhorst Fürstenfeldbruck.

Verheiratet seit 30.11.1968.

